Dossier

Conférence de la CORAF/ICS/SENCHIM

L'utilisation des intrants en cultures cotonnière et maraîchères

Dakar 26 - 29 janvier 1998

Février 1998

Un système d'information géographique à l'IRAG

Kaba CAMARA
Responsable du Service programmes, études et formation

Dr Philippe MORANT
Assistant technique

Introduction

DANS LE CADRE DE LA MISE EN ŒUVRE DE SES NOUVEAUX PROGRAMMES, l'IRAG doit améliorer sa perception de l'agriculture pratiquée en Guinée et de la diversité des situations. Pour cela, il doit acquérir une meilleure capacité d'analyse, en recueillant de l'information, et particulièrement de l'information spatialisée.

Cette connaissance passe par un état des lieux de la variabilité du milieu physique, de la diversité des modes d'utilisation de l'espace, des pratiques paysannes et du fonctionnement économique des régions concernées. Dans ce contexte, un système d'information géographique permet :

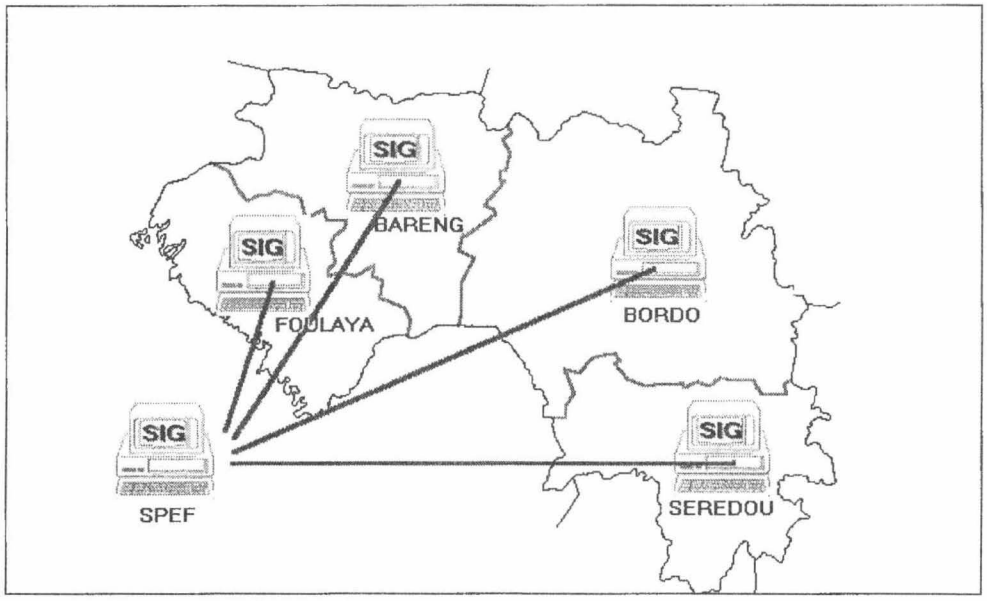
- d'intégrer de nombreuses informations ;
- de les analyser spatialement et de les suivre dans le temps ;
- d'identifier les différentes situations ;
- de dégager les principales problématiques.

La maîtrise de cet outil devra donc renforcer la capacité de programmation de l'IRAG. La restitution des résultats sous forme de produits statistiques et cartographiques, mettant en évidence les évolutions récentes, permettra aux chercheurs d'adapter leurs programmes de recherche aux réalités du milieu et répondra aux nombreuses demandes formulées par les partenaires du développement en matière d'informations et d'outils d'aide à la décision.

Etude des besoins

Les besoins en informations géographiques et statistiques exprimés par les chercheurs et des partenaires du développement sont importants et divers. Chacun à son niveau manque d'informations de base (telles que les cartes topographiques, les cartes pédologiques, les cartes de végétation, les cartes administratives...), qui peuvent les aider dans leurs travaux. Pour d'autres, les problèmes d'actualisation, de fréquence et de fiabilité des données accentuent encore ces carences dans l'information. Les autres handicaps mis en évidence sont la centralisation des données dans la capitale, éloignée des activités régionales, la dispersion des informations disponibles dans différents services et projets, la difficile accessibilité de celles-ci et le coût de certains produits cartographiques, photographiques ou satellitaires.

Figure 1 : Organisation du S.I.G. de l'IRAG



Les produits attendus du SIG

Les chercheurs des équipes "système", répartis dans les quatre centres de recherche régionaux, ont procédé à un premier zonage agro-écologique ; ce zonage peut être affiné à partir d'autres informations, notamment sur l'évolution du milieu (données satellitaires) et des informations statistiques, économiques et démographiques des dernières années. La transformation rapide de certaines régions peut être suivie et les impacts sur l'environnement mesurés.

Les chercheurs travaillant sur les filières ont besoin d'informations concernant les zones de production des différentes spéculations agricoles et pastorales, les niveaux de production, les facteurs limitants du rendement (climat, fertilité des sols, maladies...), ainsi que de données économiques (prix, marchés, flux...). Des dispositifs d'expérimentation multi-locale existent dans les régions ; leur implantation et l'interprétation des résultats peuvent être améliorées par une meilleure stratification des zones et des problématiques.

Dans la mesure où l'IRAG a pour mandat de développer une recherche appliquée au développement, il doit répondre à certains besoins en information des projets, des organisations non gouvernementales, des organisations paysannes, des structures administratives régionales et des opérateurs privés. La diffusion des résultats de recherche en fonction des spécificités des différentes zones et leur présentation sous une forme cartographique améliore la qualité du message technique et assure une meilleure reconnaissance du travail des chercheurs par :

- la mise à disposition de cartes de base ;
- le suivi de l'impact des projets ;
- la conception d'outils cartographiques d'aide à la décision.

Des produits cartographiques à grande échelle, comme les cartes de terroirs villageois, les plans d'aménagement hydro-agricoles, ainsi que les plans pour les domaines des stations de recherche, seront facilement réalisés. Ces supports aideront à la gestion des périmètres ou zones concernées.

Utilisation des données disponibles et partenariat

Un SIG est conçu au départ avec un certain nombre d'informations de base comme les fonds de carte, les limites administratives, les cartes existantes sur le milieu physique (sol, géologie, climat). Par la suite, il est approvisionné par de l'information spécifique, disponible au niveau des équipes de recherche, des structures partenaires de développement ou des autres SIG.

Plusieurs documents cartographiques classiques (fond topographique, pédologie, géologie, végétation...) existent dans différents services, soit pour l'ensemble de la Guinée, soit sur des portions de territoire ; les échelles sont diverses, ainsi que l'ancienneté du travail et des données. Ces documents peuvent être digitalisés au moyen d'une table à numériser ; pour certains, le travail est déjà en cours (exemple de la carte pédologique au 1/1 000.000 du Service national des sols qui est numérisée par l'Université de Montréal, au Canada).

Des données statistiques et climatiques existent et peuvent constituer la base de données de départ ; le géo-référencement de certaines données et les niveaux de hiérarchie des entités administratives concernées sont des facteurs à prendre en compte pour l'utilisation de ces données dans le SIG.

Par ailleurs, il existe de nombreuses couvertures de photographies aériennes (disponibles à l'Institut de topographie et de cartographie (ITC) ou à l'IGN France) ; pour certaines d'entre elles (1979), elles sont restituées sous forme de photo-mosaïque géo-référencée au 1/50 000 et disponibles pour l'ensemble du territoire. Des données satellites existent sur de nombreuses parties de la Guinée (données SPOT sur support papier au 1/100 000 à la direction nationale des forêts et chasse) et d'autres acquises en 1996, seront disponibles prochainement (couverture LANDSAT TM pour le SIG des mines).

En Guinée plusieurs services ou projets utilisent un SIG et chacun d'eux rassemble déjà de l'information numérique de base et des informations thématiques. L'accessibilité de ces données pour l'IRAG ne pose pas de problème particulier, moyennant pour certains services l'établissement d'un protocole de collaboration et le développement d'un partenariat.

Le développement de l'outil SIG

Etant donné que les structures de recherche sont décentralisées et que la programmation tient compte des problématiques régionales, le SIG de l'IRAG doit fonctionner au même niveau. Chaque centre de recherche agronomique, représentant une région naturelle, disposera d'une unité SIG. Les travaux seront orientés vers les problématiques de la région concernée et adaptés à l'échelle de la zone d'intervention du centre de recherche. Les quatre unités informatiques légères fonctionneront avec un logiciel accessible aux chercheurs (MAPINFO) et seront donc implantées à proximité des partenaires du développement pour prendre en compte leurs besoins. Elles seront "pilotées" par les équipes de la recherche-système qui travailleront à les rendre accessibles aux chercheurs des autres programmes de l'IRAG.

En complément, un logiciel de gestion de base de données (ACCESS) permettra de compléter les données de base et autres informations nécessaires. Celles-ci sont fournies lors de l'installation des unités et proviennent des SIG partenaires ou sont collectées et numérisées par des prestataires.

L'utilisation des photographies aériennes et des images satellitaires disponibles ou à acquérir est prévue en photo-interprétation (visuelle puis digitalisée ou assisté par ordinateur directement après le scanner). En ce qui concerne les données qui seront recueillies par les chercheurs sur le terrain, des balises GPS seront utilisées pour relever leur géo-référencement.

Un programme de formation est mis en place avec le Centre d'étude et de recherche en environnement (CERE) pour les chercheurs qui seront responsables de ces unités. Des actions de formation permanente seront entreprises pour assurer un encadrement de ces équipes et leur permettre de se perfectionner et de maîtriser les nouvelles technologies. Les activités de démarrage du SIG, de formation, de récupération des données existantes, sont animées et coordonnées par le Service de la programmation, des études et de la formation. Ce service s'assure de l'homogénéité de fonctionnement des unités et des produits élaborés à l'échelle des régions.

Il est prévu une installation progressive des différentes unités régionales et à terme, d'une unité centrale complémentaire au Service de la programmation, des études et de la formation. A partir des informations et des résultats disponibles dans les centres régionaux, cette dernière unité assurera une restitution des produits sur le plan national et répondra ainsi à la demande faite par les services centraux guinéens d'appuyer la planification nationale.

Niveau d'exécution du projet

Grâce à l'appui de la Coopération française, l'étude de faisabilité de ce projet a été réalisée en avril 1997 et un premier financement a été débloqué en décembre 1997. Ce financement a permis d'installer les deux premières unités dans les centres de recherche agronomique de Sérédou et Bordo et de les rendre opérationnelles pour la campagne 1998. Un équipement comprenant un micro-ordinateur et accessoires, une tablette à numériser A3 permettant de digitaliser les cartes et une balise de positionnement GPS (Global positioning system) pour géo-référencer les informations.

Quatre chercheurs ont été identifiés pour la mise en œuvre de ce projet et suivent le premier module de formation au Centre d'étude et de recherche environnementale (CERE). Les notions de base du SIG et la prise en main du logiciel MAPINFO sont les principaux axes de cette formation, qui sera complétée par des travaux pratiques sur le matériel du projet. La Coopération française pourra assurer une seconde tranche de financement en 1999 qui permettent de compléter le dispositif par l'installation de deux autres unités régionales à Foulaya et à Bareng.